HuMuss LAND

VHE
VERBAND DER HUMUS- UND ERDENWIRTSCHAFT e.V.

INFORMATIONEN ÜBER KOMPOSTPRODUKTE FÜR LANDWIRTE **NR. 4** 2016

Pro Humus – pro Natur

Grundlagen zur Kompostanwendung in der Landwirtschaft

Mehr Organik hat der Rübe gutgetan
Kompost im Zuckerrübenanbau

Kompost im Ökolandbau
Anforderungen und Praxisbeispiele

Pro Humus – pro Natur

Organische Düngemittel schließen Stoffkreisläufe und bringen Pflanzennährstoffe und organische Substanz zurück auf den Acker. Vorne dabei: RAL-gütegesicherte Komposte aus Küchen- und Grünabfällen. Komposte sind der Grunddünger für die Fruchtfolge. Sie liefern Haupt- und Spurennährstoffe, Kalk und Humus. Bei der Düngeplanung mit Kompost können Mineraldünger und Kalk eingespart werden.

Ein Hektar Ackerboden enthält bei 30 cm Krumentiefe 4.500 t Boden:

Humus

90 t

2 %
Boden-Humus

52 t

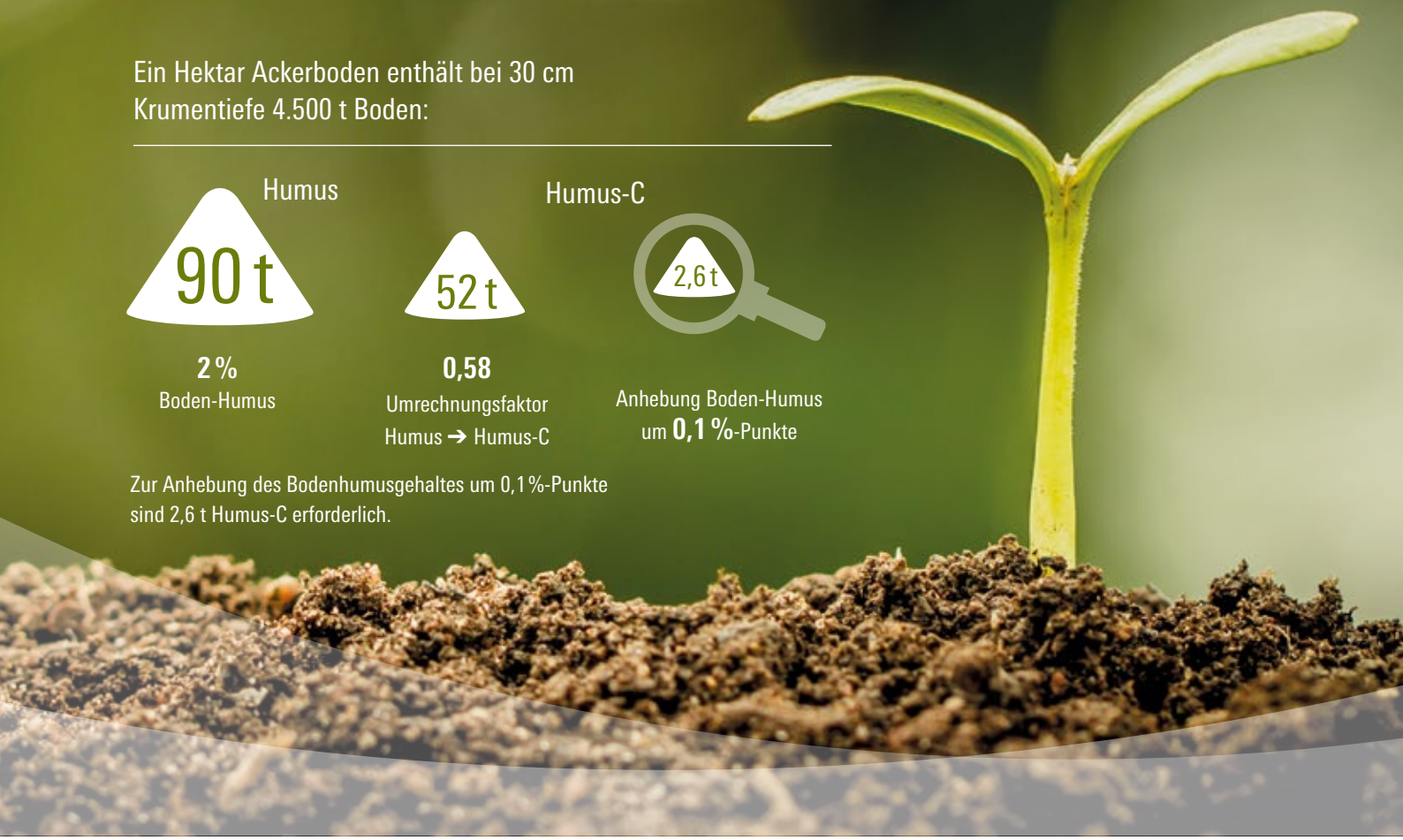
0,58
Umrechnungsfaktor
Humus → Humus-C

Humus-C

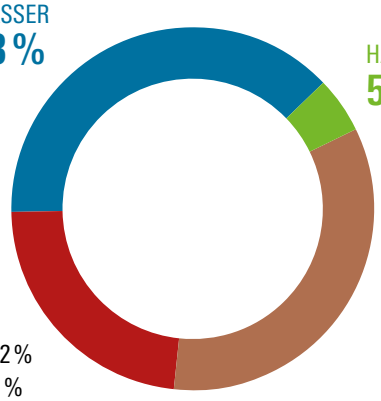
2,6 t

Anhebung Boden-Humus
um **0,1 %**-Punkte

Zur Anhebung des Bodenhumusgehaltes um 0,1 %-Punkte sind 2,6 t Humus-C erforderlich.



Inhaltsstoffe von RAL-Komposten



Gesamtgehalt	kg / t FM	löslicher Anteil
Stickstoff (N)	8,4	4 % FM
Phosphat (P_2O_5)	4,0	42 % FM
Kalium (K_2O)	7,1	74 % FM
Schwefel (S)	1,8	15 % FM
Magnesium (MgO)	4,4	12 % FM
basisch wirks. Stoffe (CaO)	26	

Ein Naturprodukt

Kompost ist nicht gleich Kompost. Komposte unterscheiden sich in Ausgangsstoffen, Rottegrad und Körnung. Aber allen gemeinsam ist ihr natürlicher Ursprung. Bioabfälle aus der Biotonne machen Komposte zu echten Nährstofflieferanten. Grünschnitt bringt dagegen schwer abbaubare, verholzte Pflanzenteile und -fasern mit. Diese zersetzen sich nur langsam und sorgen für reichlich Struktur im Kompost und anschließend im Acker.

Das RAL-Gütezeichen Kompost garantiert geprüfte und standardisierte Qualität. Zertifizierte Komposte sind frei von keimfähigen Unkrautsamen und Erregern von Pflanzenkrankheiten. Dauer und Mindesttemperaturen während der Rotte sind klar geregelt und werden ständig erfasst und überwacht.

Im Rahmen der RAL-Gütesicherung Kompost wird in Abhängigkeit vom Rottegrad in Frisch- und Fertigkomposte unterschieden. Während bei Frischkomposten die Rotte noch nicht vollständig abgeschlossen ist und biologische Umsetzungsprozesse im Boden weiter ablaufen können, sind Fertigkomposte biologisch weitestgehend stabil. Durch regionale Kompostwerke ist das Naturprodukt im ländlichen Raum vor Ort leicht verfügbar. Etwa 60 % der RAL-gütegesicherten Komposte werden in der Landwirtschaft verwertet.

Kompost liefert

Komposte bringen viel mit. An erster Stelle Humus, aber auch Pflanzennährstoffe, Spurenelemente, Kalk und mineralische Bodenanteile. Innerhalb typischer Bandbreiten bestimmen die jeweiligen Ausgangsstoffe die späteren Eigenschaften und Inhaltsstoffe von Komposten. Die Gehalte wichtiger Kennwerte wie organische Substanz, Pflanzennährstoffe, Kalk (basisch wirkende Stoffe), pH-Wert und Salzgehalte werden bei den RAL-Produkten in der Warendeklaration und in Prüfzeugnissen offengelegt.

Kompost fördert

Komposte mit ihren hohen Humusanteilen sind gut dafür geeignet, humusarme Böden zu verbessern.

Komposte unterscheiden sich in Ausgangsstoffen, Rottegrad und Siebung. Aber allen gemeinsam ist ihr natürlicher Ursprung.

Komposte erreichen die höchste Humusanreicherung im Boden und liegen damit an der Spitze aller organischen Düngemittel. Huminstoffe und -säuren bewirken auf vielfältige und nachhaltige Weise eine starke Verbesserung aller Bodeneigenschaften.

Auf kompostgedüngten Flächen kann Niederschlagswasser gut eindringen. Im tonhaltigen Boden bilden sich stabile Ton-Humus-Komplexe, die dem Verschlämmen entgegen wirken. Insgesamt werden Porenvolumen, Lagerungsdichte und Wasser-Lufthaushalt des Bodens positiv beeinflusst. Die Pflanzen können sozusagen durchatmen, den Boden leichter durchwurzeln und Nährstoffe besser verwerten. Da Kompost ein Vielfaches seines Eigengewichts an Wasser aufnimmt, kann der Boden davon mehr speichern.

Rein rechnerisch lässt sich der Boden-Humus-Gehalt um 0,1 Prozentpunkte anheben durch:

26 t Stroh oder **37 t Kompost (Frischmasse)**

Humus sorgt auch dafür, dass Pflanzennährstoffe im Boden angelagert, gespeichert und bei Bedarf wieder abgegeben werden. Sie tragen entscheidend zur Sorptions- und Kationenaustauschkapazität eines Bodens bei.

Die organische Substanz fördert das Bodenleben. Huminstoffe versorgen Mikroorganismen mit wichtigen Nährstoffen, die wiederum organisches Material im Boden mineralisieren und so pflanzenverfügbar machen. Und der schwarze Kompost färbt den Boden dunkler. Der Boden fängt die Sonnenstrahlen ein und erwärmt sich im Frühjahr deutlich schneller.

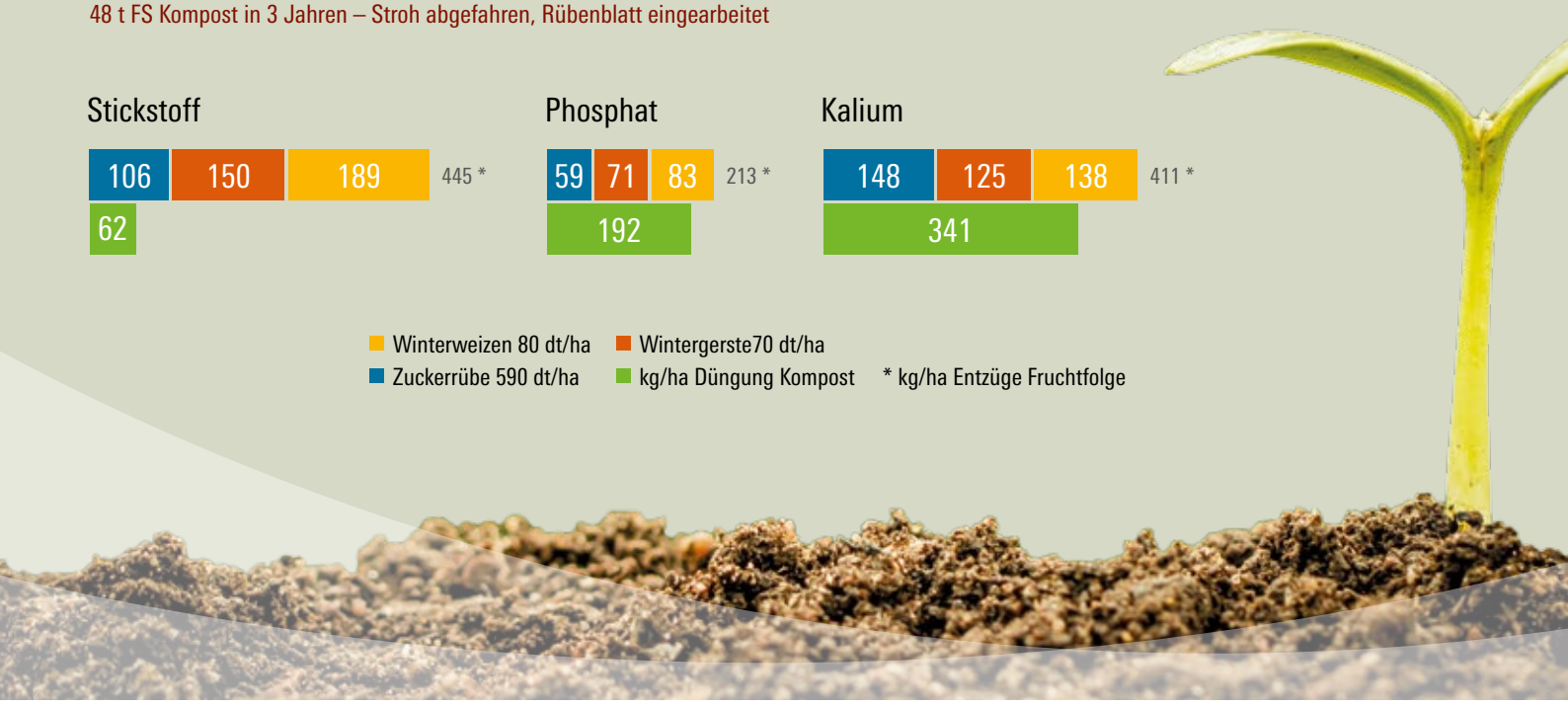
Das sind viele Gründe, warum Bodenfruchtbarkeit und damit Pflanzenwachstum durch die Kompostdüngung nachhaltig profitieren. Stimmt das Bodengefüge, dann sind die Böden krümelig und die Bodenbearbeitung leichtgängig. Dies spart Zeit und Treibstoff. Und ein gesundes und aktives Bodenleben wirkt Wurzel- und Keimlingskrankheiten entgegen.

Wie oft und wann?

Kompost kommt in der Regel im Dreijahresturnus auf die Felder. Die Regeln der Dünge- und Bioabfallverordnung schaffen den Rahmen für eine nachhaltige Bestandsführung, die den natürlichen Ressourcen Boden, Wasser und Luft Rechnung trägt. Das Nährstoffangebot soll an den Bedarf der Kulturpflanzen angepasst und Nährstoffverluste möglichst klein gehalten werden. Nach den Vorgaben der Bioabfallverordnung können bis zu 30 t Kompost Trockenmasse (entspricht ca. 48 t Frischmasse) je Hektar in drei Jahren aufgebracht werden.

Nährstoffzufuhr durch Kompost in einer Fruchtfolge

48 t FS Kompost in 3 Jahren – Stroh abgefahren, Rübenblatt eingearbeitet



Was steckt drin?

Nährhumus ist der Anteil der organischen Substanz, der im Boden relativ schnell abgebaut wird. Als Nahrungsquelle für Bodenorganismen fördern sie die biologische Aktivität des Bodens. Bei ihrem Abbau werden gebundene Pflanzennährstoffe freigesetzt, in den Stoffkreislauf zurückgeführt und pflanzenverfügbar gemacht. Der Nährhumus liefert auch Bausteine für den Aufbau von Huminstoffen.

Dauerhumus wird dagegen nur sehr langsam abgebaut. Der Anteil an Dauerhumus im Kompost steigt mit fortschreitendem Kompostierungsprozess an. Die Bestandteile des Dauerhumuses tragen wesentlich zur Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit bei.

Nährstoffe wie Phosphat, Kalium und Magnesium sind mittelfristig pflanzenverfügbar und lassen sich als Dünger in der Fruchtfolge voll anrechnen. Die Einsatzmengen von Komposten in der Landwirtschaft werden durch ihre Gehalte an Hauptnährstoffen und Spurenelementen begrenzt.

Stickstoff ist überwiegend im Dauerhumus der Komposte gebunden. Das Kohlenstoff-Stickstoffverhältnis in RAL-gütegesicherten Komposten liegt im Durchschnitt bei rund 15:1.

Basisch wirkende Bestandteile im Kompost wie **Kalk** heben den pH-Wert des Bodens an. Dies fördert Aggregatstabilität und Bodenfruchtbarkeit und spart zusätzliches Kalken.

Was kann angerechnet werden?

Nach Empfehlungen der landwirtschaftlichen Offizialberatung sollen die Gesamtgehalte an Phosphor und Kalium aus dem Kompost zu hundert Prozent bei der Düngeplanung angerechnet werden. Stickstoff dagegen ist überwiegend fest in den Humusmolekülen eingebunden und steht daher nur zu einem Teil den Pflanzen direkt zur Verfügung. Je nach Kompostart und der Umsetzungsrate im Boden werden hier in drei Jahren nur rund 15 % des Gesamtstickstoffs pflanzenverfügbar.

Bei mittleren Nährstoffgehalten sind mit der Gabe von 48 t FS Kompost neben 62 kg Stickstoff, die in drei Jahren als pflanzenverfügbar angerechnet werden können, auch 192 kg Phosphor und 341 kg Kalium zu veranschlagen. Das Gros der Phosphate wird eher mittelfristig verfügbar. Kalium steht dem Pflanzenbestand in größeren Mengen schon kurzfristiger zur Verfügung.

Nachhaltigkeit inklusive

Komposte sorgen für geschlossene Stoffkreisläufe. Wichtige Bestandteile wie Humus, Nährstoffe, Kalk und Mineralien werden in den Stoffkreislauf zurückgeführt und der Bedarf an Mineraldüngern aus neuen und zum Teil begrenzten Ressourcen gedrosselt. Humus stabilisiert das Bodengefüge, wirkt dem Bodenabtrag entgegen und mindert die Erosion zum Beispiel nach starken Regenfällen.

Kompostierung von Bio- und Grüngut steht für Kreislaufwirtschaft, Ressourcenschutz und Klimaschutz. Die Anreicherung von organischer Substanz im Boden durch Kompostgaben stellt eine Senke des klimarelevanten Kohlendioxids dar. *CA*

> *„Kompost enthält alle Haupt- und Spurennährstoffe in einem für Pflanzen ausgewogenen Verhältnis.“*

„Mehr Organik hat der Rübe gutgetan!“

Dr. Peter Kasten ist Geschäftsführer des Rheinischen Rübenbauer-Verbandes e.V. in Bonn. Nach beruflichen Stationen bei der Landwirtschaftlichen Untersuchungs- und Forschungsanstalt LUFA und als Pflanzenbauberater bei der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen leitet und lenkt der 55-jährige promovierte Pflanzenbauer seit 2003 die Geschicke der rheinisch-westfälischen Zuckerrüben-Anbauer. Dabei sei Kompost für ihn als Berater und in der Qualitätssicherung bei der LUFA immer ein Thema gewesen. Auch deswegen hat sich die „HuMuss“ mit Dr. Peter Kasten über die Zukunft des Zuckerrübenanbaus und die Rolle, die der Einsatz von Kompost dabei spielen kann, unterhalten.

2–3 %

In den letzten zehn Jahren sind die Rübenerträge im Rheinland im Durchschnitt um 2 bis 3 % gestiegen – jährlich!

2017 wird das entscheidende Jahr im Rübenanbau. Warum – und was kommt danach?

Mit dem Wegfall der Quote und damit auch des Mindestpreises werden wir einen Paradigmenwechsel im Zuckerrübenanbau haben, vieles wird sich grundlegend ändern. Das Rheinland ist mit seinen hohen Erträgen und kurzen Transportwegen zu den Fabriken ein sehr günstiger und wettbewerbsfähiger Standort für den Rübenanbau. In Zukunft wird diese Anbauregion nicht mehr „nur“ mit dem Importzucker, Isoglukose und künstlichen Süßungsmitteln konkurrieren müssen, sondern auch mit anderen Anbauregionen in der EU und Deutschland. Starke Mitstreiter sind zum Beispiel Frankreich, Belgien, die Niederlande, Großbritannien - und die anderen Anbauregionen in Deutschland. Die Landwirte in unserem Verbandsgebiet werden den Rübenanbau ausdehnen. Sie müssen stabil hohe Rübenerträge erzielen und dürfen sich kein Ausfalljahr mehr leisten. Ein erhöhter Wettbewerbsdruck erzeugt aber gleichzeitig auch steigende Ansprüche an die Produktqualität.

Dr. Peter Kasten
Geschäftsführer des Rheinischen Rübenbauer-Verbandes e.V. in Bonn

Wie kann diesem Anspruch Rechnung getragen werden, was müssen die Ackerbauern tun, wenn der Anbau intensiviert wird und der Rübenanteil in der Fruchtfolge steigt?

Höchsterträge sind nur mit einer nachhaltigen Bodenbewirtschaftung und einer sehr guten Bodenstruktur zu erzielen. Dazu sind Humusbilanzen unverzichtbar! In den letzten zehn Jahren sind die Rübenerträge im Rheinland im Durchschnitt um 2 bis 3 % gestiegen - jährlich! Das kam nicht von selbst; das gesamte Anbausystem, zu dem die Züchtung ebenso gehört wie eine nachhaltige Humuswirtschaft, ist optimiert worden. Bei den Zuckerrübenbauern ist das Bewusstsein gewachsen, was die Humuswirtschaft betrifft. Sie haben gemerkt: Mehr Organik hat ihren Rüben gutgetan! Dasselbe gilt auch für weitere Fruchtfolgen: Mindestens dreijährige Fruchtfolgen sind gut, engere verträgt die Rübe nicht.

An welcher Stelle würden Sie denn eine Kompostgabe platzieren?

Kompost bietet sich nach einer früh räumenden Hauptfrucht und vor der Zwischenfrucht an, hier also im Regelfall nach der Gerste. Dann sind die Böden gut befahrbar. Die Sommerbefahrbarkeit der Flächen spielt dafür eine wesentlich größere Rolle als die unmittelbare Nährstoffverfügbarkeit aus dem Kompost.

„Bei den Zuckerrübenbauern ist das Bewusstsein gewachsen, was die Humuswirtschaft betrifft. Sie haben gemerkt: Mehr Organik hat ihren Rüben gutgetan!"

Dr. Peter Kasten, Geschäftsführer des Rheinischen Rübenbauer-Verbandes e.V. in Bonn

Das führt direkt zur nächsten Frage: Welchen Einfluss hat denn die Höhe des Humusgehaltes auf den Ertrag und auf die qualitätsbestimmenden Parameter wie den Zuckergehalt?

In der Köln-Aachener Bucht wird eine intensive Hackfruchtwirtschaft praktiziert, und das schon über Jahrzehnte. Da ist es eine zwingende Notwendigkeit und für die meisten Landwirte eine Selbstverständlichkeit, in die Fruchtfolgen mit humuszehrenden Früchten wie Rüben, Kartoffeln und Möhren humusmehrende organische Düngung, wie zum Beispiel Kompostgaben einzubauen. Nur dann sind über einen längeren Zeitraum auch hohe Erträge und Zuckergehalte zu realisieren.
In den Langzeitversuchen der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen machen sich jetzt, gut 15 Jahre nach Versuchsstart, die positiven Effekte bemerkbar und die Strategien des Komposteinsatzes greifen. Die Humusgehalte in der Köln-Aachener Bucht haben sich erholt und die Erträge auf gut mit Humus versorgten Böden und humusarmen Ackerböden differieren nachweislich ganz deutlich! Es sind Ertragssteigerungen aufgrund organischer Düngung belegbar.

Ich kann jedoch keine pauschalen Aussagen zum Effekt von Kompost und dem Humusaufbau im Verbandsgebiet machen. Dazu sind die Böden und Regionen zu heterogen. Aber für alle gilt gleichermaßen: Die Gabe von organischen Düngern wie Kompost hat überall ihren tieferen Sinn, da sie neben der Nährstoffversorgung eben besonders auch die Bodenstruktur verbessert. Das ist nur nicht immer direkt erkennbar. Das Thema organische Düngung und Erhalt der Bodenstruktur begleitet einen Ackerbauern dauerhaft, gerade in reinen Ackerbauregionen. Er steht unter dem Zwang, die Fruchtbarkeit seiner Böden auch ohne eigene Wirtschaftsdünger zu erhalten – so, wie es in den betrieblichen Ablauf passt. Nährstoffe sind leicht zu rechnen, eine mineralische Stickstoffdüngung wird wenige Tage später schon sichtbar. Die Düngewirkung von Komposten auf die Bodenstruktur wird erst nach mehreren Jahren deutlich, ist aber dennoch unumstritten - auch unter Zuckerrübenanbauern!

Was ist Ihrer Meinung nach ein wesentlicher Effekt regelmäßiger Kompostgaben?

Da fällt mir sofort das Stichwort „Stressresistenz" beziehungsweise „Stresstoleranz" der Rüben ein. Humus beziehungsweise organische Substanz ist vielschichtig. Sie hat einen wesentlichen Einfluss auf den Luft- und Wasserhaushalt des Bodens. Das größere Wasserhaltevermögen der Böden ist vor allem heute, da sich Effekte des schleichenden Klimawandels, wie die Frühsommertrockenheit, auch bei uns bemerkbar machen, sehr wichtig. Denn ein hoher Gehalt an organischer Substanz im Boden wirkt stabilisierend auf den Wasser- und Lufthaushalt. Bei Trockenheit halten die Rübenpflanzen länger durch, außerdem reichen die Wurzeln durch das gute Porenvolumen des Bodens und die vielen Gänge der Bodenorganismen in größere Tiefen und können auch dort noch an Wasserreserven gelangen.

Und kann Kompost auch den Nematoden- oder anderen Schädlings- und Krankheitsdruck senken?

In diesem Zusammenhang lässt sich sicher sagen, dass die Zufuhr organischer Substanz, die das Bodenleben fördert und eine positive Strukturwirkung hat, auch bei einigen im Rübenanbau typischen Krankheiten befallshemmend wirken kann, wie zum Beispiel bei der Wurzelkrankheit Rhizoctonia.

Haben Sie auch schon negative Erfahrungen mit dem Einsatz von Kompost gemacht, spielt zum Beispiel der Eintrag von Unkrautsamen oder Fremdstoffen eine Rolle beim Komposteinsatz?

Die Komposte sollten gütegesichert sein. Nur solche Komposte empfehlen wir unseren Verbandsmitgliedern. Damit wird den genannten Problemen gut vorgebeugt.

Meiner Einschätzung nach werden die Landwirte der organischen Düngung und dem Komposteinsatz im Rübenanbau in den kommenden Jahren noch mehr Aufmerksamkeit widmen. Die rechtlichen Rahmenbedingungen, gerade durch die Düngeverordnung, werden eine wesentliche Rolle spielen. Die Landwirte werden diesbezüglich von der AG Zuckerrübenanbau, in der sich Versuchswesen und Beratung vereinen, gut beraten.

MSie

Biogut-Komposte für den Ökolandbau

Das Prinzip des geschlossenen Betriebskreislaufs ist in viehlosen Ökobetrieben nur schwer umzusetzen. Auch im Ökolandbau werden Betriebe vor die Aufgabe gestellt, weitergehende Kreisläufe zu schließen. Einen vielversprechenden Ansatz bietet der Einsatz von Biogut-Kompost. Nährstoffe, die mit den Lebensmitteln zum Konsumenten gelangen, werden auf diese Weise wieder auf die Felder der Landwirte zurückgeführt.

2,5 Mio. t

Kompost pro Jahr werden jährlich in der Landwirtschaft verwertet.

Ein wichtiges Ziel der ökologischen Landwirtschaft ist das Schließen von Nährstoffkreisläufen. Erreicht wird dies dann am besten, wenn auf dem Landwirtschaftsbetrieb nicht nur Pflanzen angebaut, sondern auch Tiere gehalten werden. Solche Formen klassischer Gemischtbetriebe gibt es in der Realität aber immer weniger. Denn auch in der ökologischen Landwirtschaft zwingt wirtschaftlicher Druck immer mehr zur Rationalisierung und Intensivierung. Diese Tatsache stellt die Akteure des Ökolandbaus schon seit Jahren vor die Aufgabe, weitergehende Kreisläufe zu schließen. Ein Ansatz, der in der Praxis bereits erfolgreich umgesetzt wird, sind überbetriebliche Kooperationen zwischen Tierhaltern und Pflanzenbauern. Doch damit allein lassen sich die Nährstoffkreisläufe nicht schließen.

Eine vielversprechende Lösung zur Erweiterung der Kreisläufe bietet der Einsatz von Biogut-Kompost. Dabei handelt es sich um ein Gemisch aus Garten- und Küchenabfällen, gesammelt in den Biotonnen privater Haushalte. Etwa vier Millionen Tonnen Biogut aus privaten Haushalten gelangen in Deutschland jährlich in die Kompostierungs- und Vergärungsanlagen. Zusammen mit den rund fünf Millionen Tonnen Grüngut aus Garten- und Parkabfällen werden daraus pro Jahr insgesamt mehr als fünf Millionen Tonnen Kompost hergestellt. Diese Komposte stehen Landwirten, Gärtnern und Privatleuten als Biogut- oder Grüngut-Komposte zur Verfügung.

Eine vielversprechende Lösung zur Erweiterung der Kreisläufe bietet der Einsatz von Biogut-Kompost.

Was gilt für den Ökolandbau?

Ökolandwirte, die Biogut-Kompost auf ihre Felder ausbringen möchten, müssen grundsätzlich – wie ihre konventionellen Kollegen auch – die Bestimmungen der Bioabfallverordnung und des Düngerechts beachten. Darüber hinaus gelten für sie zusätzliche Vorgaben der EU-Rechtsvorschriften für den ökologischen Landbau.

Danach dürfen nur Erzeugnisse aus getrennt gesammelten pflanzlichen und tierischen Haushaltsabfällen verwendet werden, die durch Kompostierung oder anaerobe Gärung bei der Erzeugung von Biogas gewonnen wurden. Die Komposte dürfen bestimmte Höchstgehalte an Schwermetallen nicht überschreiten.

Noch strenger: Bioland und Naturland

Für Ökolandwirte, die nach den Richtlinien der Anbauverbände Bioland oder Naturland wirtschaften, gelten strengere Regeln. Die beiden ökologischen Anbauverbände haben 2014 gemeinsam mit der Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. (BGK) und dem Verband der Humus- und Erdenwirtschaft e.V. (VHE) Vorgaben für den Einsatz von Biogut-Komposten erarbeitet. Danach müssen Biogut-Komposte zusätzlich zu den EU-Rechtsvorschriften für den ökologischen Landbau die folgenden Vorgaben einhalten:

- Beide Anbauverbände verlangen durch Vorlage des chargenbezogenen Untersuchungsberichtes der RAL-Gütesicherung Kompost die Einhaltung der spezifischen Anforderungen an die Komposte.
- Darüber hinaus verlangt Naturland für jeden Komposteinsatz einen speziellen Antrag.
- Nur Fertigkomposte der Rottegrade IV oder V dürfen verwendet werden. Frischkomposte mit dem Rottegrad III dürfen nur nach speziellen Hinweisen verwendet werden.
- Fremdstoffe größer 2 Millimeter dürfen maximal mit 0,3 Gewichtsprozent enthalten sein.
- Die Flächensumme für Fremdstoffe ist auf maximal 15 Quadratzentimeter pro Liter Frischmasse begrenzt.
- Komposte müssen regelmäßig auf Schadstoffe wie Arsen, Thallium, Dioxin und PAKs untersucht werden. Für PFT wird eine einmalige Untersuchung verlangt.
- Keimfähige Samen bzw. austriebsfähige Pflanzenteile dürfen nicht enthalten sein.
- Feste Gärprodukte einer vorgelagerten Vergärung der Bioabfälle sind nur dann zulässig, wenn sie nachkompostiert und als gütegesicherte Komposte gekennzeichnet werden.
- Es müssen chargenbezogene Kompostuntersuchungen nachgewiesen werden. Es gelten die Qualitätssicherungskriterien und Grenzwerte nach Bioland und Naturland.

Mehr Informationen zu den Richtlinien von Bioland finden Sie hier: >>

Mehr Informationen zu den Richtlinien von Naturland finden Sie hier: >>

Gütegesicherte Biogut-Komposte, die nach den EU-Rechtsvorschriften für den ökologischen Landbau zulässig sind, sind in der FiBL-Betriebsmittelliste aufgeführt. Die FiBL-Betriebsmittelliste, die vom Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) herausgegeben und jährlich aktualisiert wird, erleichtert Ökolandwirten die Suche nach aktuell zugelassenen Betriebsmitteln wie Dünger, Pflanzenschutzmitteln oder Futtermitteln. Die Betriebsmittelliste kann beim FiBL bestellt oder auf deren Internetseite heruntergeladen werden.

Eine detaillierte Auflistung der geforderten Vorgaben und Grenzwerte kann bei den beiden Anbauverbänden Bioland und Naturland, bei der BGK oder beim VHE angefragt werden. Auch beim Ökoverband der Weinbauer Ecovin ist der Einsatz von Biogut-Kompost unter Einhaltung bestimmter Vorgaben zulässig. Genauere Informationen dazu sind bei Ecovin zu erfragen.

Betrieben, die Interesse an der Ausbringung von Biogut-Kompost haben, wird empfohlen, sich für weitere Informationen an den für sie zuständigen Berater zu wenden. Auskunft über die Verwendung von Kompost geben auch der Verband der Humus- und Erdenwirtschaft e.V. und die Bundesgütemeinschaft Kompost e.V. *JP*

Mehr Informationen finden Sie unter www.fibl.org/de

Breiter Nährstoffcocktail fürs Gemüse

Die Flächen des Kilianihofs liegen auf dem Haarstrang, einem Höhenzug am südlichen Rand der Westfälischen Bucht, verteilt. Hier wird viel experimentiert. Betriebsleiter Hartmut Böhner setzt innovative Anbauideen wie die Weiterentwicklung der Dammkulturen, oder pfluglosen Gemüseanbau, in die Tat und hohe Erträge um. Zu Böhners Experimentierfreude passt auch der Einsatz von Grüngut-Kompost, der neben der Düngung seiner Kulturen auch für den Erosionsschutz auf den Hanglagen beitragen soll.

Böhner versucht konsequent, die Unkräuter in den Gareaufbau mit einzubinden und sich ihre positiven Eigenschaften, wie die Wurzelgare, zunutze zu machen.

In fünfter Generation wird auf dem Kilianihof, etwas außerhalb von Lichtenau im Kreis Paderborn gelegen, Landwirtschaft betrieben, seit 1989 ökologisch und viehlos. Mit dem Abschaffen der Schweine und Rinder hat Hartmut Böhner den Gemüsebau ausgedehnt. Auf ca. 50 ha der insgesamt 130 ha wächst Feldgemüse wie Kohl, Porree, Staudensellerie und Fenchel. Nicht gemüsefähige Böden, die es auf dem Haarstrang mit seinen flachgründigen, steinigen und lehmigen Böden aus Rendzinen und Braunerden zuhauf gibt, werden mit Dinkel, Sommergetreide und Zuckerrüben bestellt. Die Vermarktung unter dem Biolabel „Gäa“ ist ebenso breit aufgestellt wie der Anbau: „Wir beliefern den Naturkostgroßhandel sowie den Lebensmitteleinzelhandel mit unseren Erzeugnissen“, fasst der Biolandwirt zusammen.

Böhner baut die Kulturen alle im Dammverfahren an. Zum Erosionsschutz ackert der Ökolandwirt in so genannten „key lines“, also quer zum Hang verlaufenden Bearbeitungslinien, die dafür sorgen, dass das Regenwasser länger auf dem Boden verweilt und nicht ins Fließen kommt.

„Zum Zwecke des Erosionsschutzes kann man gar nicht genug Kompost in den Boden einarbeiten. Seine positiven Effekte auf das Wasserhaltevermögen und das Bodenleben, das den kompletten Boden durchwurzelbar und damit haltbar macht, sind bekannt."

Kulturen auf Hochdämmen

Die Spezialität von Hartmut Böhner, der vor seiner Zeit als Praktiker auf dem eigenen Hof in den 1970er Jahren auf dem Versuchsgut Merklingsen der Fachhochschule Soest die Anbauversuche betreut hat, ist schon seit 2003 das Dammkulturverfahren. Hiermit möchte der Landwirt die Vorteile von Pflug und Grubber miteinander kombinieren und je nach Bedarf die lockernde, erdaufschüttende und -abdeckende Komponente abrufen. „Wir bauen keine der Gemüsearten im Boden an, da der Lehmanteil zu hoch ist. Vielmehr pflanzen wir die Gemüsesetzlinge oberirdisch auf Dämme", erläutert Böhner. Steht die Hauptfrucht oben auf dem Damm, dürften die Synergiepflanzen, wie Böhner die an den Dammflanken und im Tal wachsenden Unkräuter nennt, stehen bleiben. „Ich versuche Techniken zu entwickeln, mit denen ich die Wildkräuter kontrollieren kann mit dem Ziel, sie in den Gareaufbau mit einzubinden", erläutert Böhner. Wildkräuter seien Reparaturpflanzen, deren positive Eigenschaften sich der Ökolandwirt zunutze macht: „Sie sorgen auch für eine Wurzelgare, von der die Hauptfrucht profitiert. Eine Folge ist eine wasserbeständige Krume und damit ein gutes Wasserhaltevermögen des Bodens", weiß Böhner diese positiven Effekte zu schätzen. „Nicht zuletzt haben die Wurzelausscheidungen der Wildkräuter phytosanitäre Wirkung", schwärmt er weiter.

Dazu arbeitet ein Häufler die Organik, nachdem die Wildkräuter geschält und zum Austrocknen auf den Damm gezogen worden sind, ins Zentrum des Damms ein und bedeckt sie mit Erde. „Die Krautreste stehen ganz oben auf dem Speiseplan der Regenwürmer!", weiß Böhner.

Fütterung des Bodenlebens

Da der Kilianihof ein reiner Ackerbaubetrieb ist, fehlen Nährstoffe aus einer tierisch-organischen Quelle. „Wir arbeiten in Kooperation mit mehreren viehhaltenden Betrieben und bekommen von ihnen Gülle und Stallmist", so Böhner. Darüber hinaus setzt er Grüngut-Kompost ein, den Böhner von einem Werk in Altenberge und/oder Paderborn bezieht. „Kompost ist für unseren Betrieb ein weiterer Nährstoffinput; er bietet die ausgezeichnete Möglichkeit, den Pflanzen – in Kombination mit Nährstoffen aus anderen organischen Quellen – einen breiten Nährstoffcocktail anzubieten." Eine wesentliche Stärke des Kompostes sei, dass er die Bodenbiologie mit versorge und das Bodenleben füttere. „Wir haben auf unseren Flächen einen Regenwurmbesatz von umgerechnet vier Großvieheinheiten!", berichtet Hartmut Böhner erfreut darüber, dass es den Lumbriziden in den Dämmen gut zu gehen scheint.

Hartmut Böhner bewirtschaftet den Kilianihof in fünfter Generation. 1989 hat er auf ökologischen Landbau umgestellt.

Das N-Defizit, das sich vor allem in den Gemüsekulturen auftut, deckt Böhner mit der Gabe von Hühnertrockenkot und Stallmist. „Außerdem sind die Stoffwechselprodukte der Mikroorganismen aus dem Kompost anrechenbar", kalkuliert er. Dieser sei ein langsam wirkender Puffer, der die organisch gebundenen Nährstoffe peu-à-peu freisetze. „Ich bin immer wieder erstaunt, mit wie wenig Stickstoff wir somit im Gemüsebau auskommen", betont Hartmut Böhner.

Kompost und „key lines" zum Erosionsschutz

Der Boden wird auf dem Kilianihof nur dann bearbeitet, wenn die Verhältnisse es zulassen. „Kompost bringen wir am liebsten im Herbst aus, wenn sich die Lasten der Ernte- und Ausbringmaschinen entsprechend verteilen und der Bodendruck kalkulierbar ist. Eine Alternative ist das Frühjahr, dann arbeiten wir den Grüngut-Kompost zusammen mit den Zwischenfrüchten ein - aber auch hier nur dann, wenn der Boden befahrbar ist!", mahnt Böhner zu bodenschützenden Arbeitsgängen.

Da ein Großteil der Flächen, die Böhner mit Reihenkulturen bewirtschaftet, Hanglagen sind, muss er für erosionsmindernde Maßnahmen sorgen. „Zum Zwecke des Erosionsschutzes kann man gar nicht genug Kompost in den Boden einarbeiten. Seine positiven Effekte auf das Wasserhaltevermögen und das Bodenleben, das den kompletten Boden besser durchwurzelbar und stabiler macht, sind bekannt."

Böhner hat aber noch eine weitere Strategie, die er zum Erosionsschutz anwendet: Er bestellt die Flächen in so genannten „key lines", also entsprechend zu den Höhenlinien gezogenen Bearbeitungslinien quer zum Hang, die dafür sorgen, dass die Verweildauer des Wassers im Boden erhöht wird und es keine Fließgeschwindigkeit aufnimmt. „Diese Linien beruhigen das Wasser, es läuft nicht ungebremst hangabwärts, was bei den lehmigen Böden hier durchaus passiert, wenn sie unbewachsen sind", erklärt der Ökolandwirt.

So hat Hartmut Böhner es in den vergangenen Jahren vor allem durch ackerbauliche Maßnahmen erreicht, dass die Erträge seiner Kulturen steigen, ohne dass er vermehrt Nährstoffe oder Pflanzenschutzmaßnahmen einsetzen musste. Übrigens entwickelt der innovative Ökolandwirt zusammen mit Tobias Linsel von SAS Maschinenbau (Spezielle Agrarsysteme in Wolfhagen-Niederelsungen) neue, außergewöhnliche Anbaukonzepte und schwärmt für einen Weg, der aus Synergien konventioneller und biologischer Landbaumethoden besteht. *MSie*

IMPRESSUM & BILDNACHWEIS

Herausgeber Verband der Humus- und Erdenwirtschaft e.V. • **Redaktion** Geschäftsführer Michael Schneider (v.i.S.d.P.) • **Redaktioneller Beirat** Johannes Fröhlich, Markus Hartung, Christoph Kremp, Dr. Irmgard Leifert, Jochen Lippross, Eva-Maria Pabsch, Hartwig Pollvogt, Mike Schmees • **Fotos** iStockphoto, weerapatkiatdumrong (Titel); iStockphoto, Sasilstock: S. 2 – 5; Fotolia, barameefotolia: S. 3; Fotolia, ExQuisine: S. 6 – 7; Fotolia, TTstudio: S. 8; Meike Siebel: S. 6, 10 – 12 • **Autoren** Meike Siebel (MSie), Christiane Aumüller-Gruber (CA), Jörg Planer (JP) • **Grafikdesign** ATELIER 14 GmbH, Hochstraße 47, 46236 Bottrop • **Druck** Blömeke-Druck SRS GmbH, Resser Straße 59, 44653 Herne

Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Beiträge übernehmen wir keine Gewähr.

Verband der Humus- und Erdenwirtschaft e.V.

Kirberichshofer Weg 6 Telefon: 0241 9977119 kontakt@vhe.de
52066 Aachen Telefax: 0241 9977583 www.vhe.de

VHE
VERBAND DER HUMUS- UND ERDENWIRTSCHAFT e.V.